Aus der Chirurgischen Universitätsklinik Freiburg i. Br.
Direktor: Prof. Dr. E. Rehn.

Wirbelsäule und Fuß.

Beziehungen ihrer Form zur Konstitution.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
einer Hohen Medizinischen Fakultät der
Albert-Ludwigs-Universität
Freiburg i. Br.

Vorgelegt von

Ida-Maria Dischinger

aus

Freiburg im Breisgau.

1934

Buchdruckerei Gebrüder Günther G. m. b. H.

Freiburg i. Br.

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik Freiburg i. Br.
Direktor: Prof. Dr. E. Rehn.

Wirbelsäule und Fuß.

Beziehungen ihrer Form zur Konstitution.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
einer Hohen Medizinischen Fakultät der
Albert-Ludwigs-Universität
Freiburg i. Br.

Vorgelegt von

Ida-Maria Dischinger

aus

Freiburg im Breisgau.

1934

Buchdruckerei Gebrüder Günther G. m. b. H.

Freiburg i. Br.

Dekan: Professor Dr. v. Möllendorff.
Referent: Professor Dr. Wilhelm.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Inhaltsübersicht.

Der Konstitutionsbegriff in der Orthopädie.

Physiologische Vorbemerkungen zu Bau und Funktion der normalen Wirbelsäule und der Rückenmuskulatur.

I. Der menschliche Fuß in Bau und Funktion:
   a) Hohlfuß
   b) Flachfuß

II. Untersuchungsergebnisse:
   Konstitutionstyp — Wirbelsäulenform
   Konstitutionstyp — Fußform
   Konstitutionstyp — Wirbelsäule — Fußform

Schlußbetrachtung.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543122_0120

Der Konstitutionsbegriff in der Orthopädie.

Die Orthopädie als die Lehre von den Fehlformen des menschlichen Halte- und Bewegungsapparates ist nicht in letzter Linie dazu berufen auf Grund ihrer Beobachtungen an der Schaffung konstitutionsbegrifflicher Normen mitzuarbeiten. Die Sichtung einer großen Anzahl von normalen und pathologischen Formen mit ihren verschiedensten Varianten, die Beobachtung von dem sicher nicht zufallsbedingten Zusammentreffen bestimmter Fehlformen mit einem bestimmten und symptomatisch festlegbaren Konstitutionstyp, die exakte und zielstrebige Durchbeobachtung des Einzelfalles, seiner Reaktion auf Noxe und therapeutische Maßnahmen befähigen gerade den Orthopäden, besonders wenn ihm dazu noch eine längere klinische Erfahrung zur Verfügung steht. gewisse konstitutionelle Merkmale eindeutig festzulegen. Der Konstitutionsbegriff ist auch heute trotz ungeheurer Arbeitsleistung auf diesem Gebiete immer noch gewissen Schwankungen unterworfen. Wenn irgendwo der Satz des alten Philosophen gilt, „daß alles im Flusse sei", dann gerade auf dem Gebiete der Konstitutionslehre. Was uns heute geboten wird, ist erst ein unfertiges buntes Mosaikbild, zu dem alle Jahrhunderte ihre Steine beigetragen haben.

Als erster in der Medizingeschichte äußerte sich Hipokrates über den Konstitutionsbegriff als eines

angeborenen, im Wesentlichen nicht wandelbaren Körperzustandes. Nach Martius, dem Vater der neuen Konstitutionslehre, sowie nach Ansicht der meisten Autoren ist die Konstitution die gesamte Körperbeschaffenheit, die sowohl durch Erbeigenschaften wie durch Umwelteinflüsse bedingt sein kann. (Borchardt).

Bauer würdigt mehr den geschichtlichen Begriff des Angeborenen, Vererbten, Dauernden, seinem Wesen nach nur in engsten Grenzen Umgestaltbaren, er sagt: „Die Konstitution eines Individuums ist die Summe der durch das Keimplasma übertragenen, also schon im Momente der Befruchtung anlagemäßig gegebenen Merkmale und Eigenschaften, also der Gesamtkomplex von Erbanlagen, der die Zugehörigkeit des werdenden Individuums zu seiner Spezies, Rasse, Familie, sowie zu seinem Sexus bestimmt und bei der ungeheuren Mannigfaltigkeit und praktisch absoluten Originalität der Erbanlagemischung den Grundstock der persönlichen Individualität ausmacht.

Die Konstitution erstreckt sich nach Borchardt auf den Phaenotyp des Menschen hinsichtlich Bau, Form, Gestalt, physiologischer und psychischer Leistungen, Reaktionsweise, Ernährungszustand, Widerstandsfähigkeit gegen Infektion und Gifte, Grad und Tempo der Entwicklungs- und Rückbildungs-Erscheinungen und der Psyche.

Die Wiederaufnahme des Konstitutionsgedankens bezweckte vor allem die pathogenetische und aetiologische Erfassung von Krankheiten, Krankheitsbereitschaften und Anomalien, bezieht sich also auf physiologische und anatomische Eigenschaften des Organismus. Durch vergleichende Untersuchungen größerer Menschengruppen, die unter gleichen Lebensbedingungen und Umweltseinflüssen stehen, lassen sich unter den ver-

schiedensten, teils morphologischen, teils funktionellen phylogenetischen und erbbiologischen Gesichtspunkten mehrere Gruppen mit jeweils gemeinsamen Merkmalen aufstellen, die jedoch im Verhältnis zueinander bestimmte starke Gegensätze aufweisen.

I.

Physiologische Vorbemerkungen zu Bau und Funktion der normalen Wirbelsäule und der Rückenmuskulatur.

Die vorliegende Arbeit verfolgt den Zweck, von orthopädischer Seite Zusammenhänge zwischen Konstitution und Beschaffenheit des Halte- und Bewegungs-Apparates herauszufinden und zu klären. Es liegen wohl ähnliche Untersuchungen bereits vor (Romich, Nathan.) Besonders erwähnt sei hier die Veröffentlichung Romichs über „Konstitution und Orthopädie". Sie war mir vielfach richtunggebend. Mein Hauptinteresse und Augenmerk galt der Wirbelsäule und der Fußform den beiden wichtigsten Gebilden für Statik, Dynamik und Gleichgewicht. Es sollte untersucht werden, ob eine bestimmte Form und Funktion dieser beiden Gebilde einer bestimmten Konstitution entspricht. Die Untersuchungen erstrecken sich auf hundert, teils klinische, teils poliklinische Fälle.

Zum Verständnis der Ergebnisse meiner Untersuchungen erscheint ein kurzer Hinweis auf die Physiologie dieser beiden Gebilde wichtig. Die Form der menschlichen Wirbelsäule ist in erster Linie durch die nur dem Menschen eigene aufrechte Dauerhaltung des Körpers bedingt. Der Mensch mit seinem aufrechten Gang ordnet

sich mit Hilfe der orthooptischen Axe in die Umwelt ein. Sie gibt ihm in jedem Augenblick die Gewißheit, in welcher Lage er sich den Dingen der Umwelt gegenüber befindet. Störungen der Gleichgewichtslage werden sofort durch Verlegung in eine andere Schwergewichtslage kompensiert und ausgeglichen. Das Organ aber, das in der Peripherie in erster Linie dazu berufen und dementsprechend gebaut ist, ist die menschliche Wirbelsäule. Darum ist sie und kann sie kein homogener Knochenstab sein, sondern muß in verschiedene, untereinander zwar unverschiebliche, aber doch elastische Einzelelemente gegliedert sein. Die äußere Form der menschlichen Wirbelsäule entspricht den Anforderungen der Statik. Sie ist kein gerader Stab, sondern hat schon normalerweise Verkrümmungen, die wir physiologische Verkrümmungen nennen und die ausschließlich in der Sagittalebene liegen: eine Lordose im Halsteil, eine Kyphose im Brustteil und wieder eine Lordose im Lendenteil. Es wechselt also stets Krümmung mit entsprechender Gegenkrümmung. Uebersteigt eine dieser Verkrümmungen das physiologische Maß, dann müssen auch die anderen kompensatorisch folgen und zwar auch bis zu Ausmaßen, die fast immer die Grenzen des Normalen überschreiten. Es sei nur hier beispielsweise auf das Bild des Rundrükkens hingewiesen, das bestimmten Konstitutionsformen eigen ist und das regelmäßig eine vermehrte Lendenlordose zur Folge hat. Die Normalformen der menschlichen Wirbelsäule wechseln im Laufe des Lebens. Die Wirbelsäule des Neugeborenen ist noch vollkommen gerade. Mit den ersten Sitzversuchen (6. Monat) entstehen auch die ersten, nicht bleibenden Verkrümmungen, eine Lordose im Hals- und oberen Brustteil, und eine über den Rest der Brustwirbelsäule und über den ganzen Lendenabschnitt sich erstreckende Kyphose, die Sitzkyphose des Säuglings. Erst mit den Geh- und Stehversuchen bilden sich allmählich jene bleibenden Verkrümmungen

heraus, wie sie oben beschrieben wurden. Es unterliegt keinem Zweifel, daß die Form der Wirbelsäule auch im späteren Leben, weitgehend von der Beschaffenheit und dem Zustand ihrer feinsinnig angeordneten Muskulatur beeinflußt wird. Die Rolle dieser aktiven, dynamischen Kräfte übersteigt jede Wirkung der passiven Kräfte des Bandsystems. Die Wirbelsäule des muskelschwachen Menschen, des Asthenikers, bietet ein anderes Bild als beispielsweise die Wirbelsäule eines Athleten, die Wirbelsäule des jugendlich kräftigen Menschen ein anderes Bild als die des alternden, greisenhaften Menschen. Auch der psychische Zustand des Einzelmenschen wirkt bestimmend auf die ganze Haltung und besonders die Form der Wirbelsäule ein. Wie ganz anders ist die Haltung eines jugendlich gestrafften Menschen gegenüber der eines depressiv veranlagten? Für gewisse psychische Erkrankungen ist die vermehrte Brustkyphose, der Rundrücken und die in sich zusammengesunkene Wirbelsäule geradezu pathognomonisch. Die Muskulatur der menschlichen Wirbelsäule — wohl das differenzierteste aller Muskelsysteme unseres Körpers — verankert die Wirbelsäule und mit ihr den Rumpf in dem Massiv des unteren Extremitätengürtels und könnte mit den Haltetauen eines Schiffsmastes verglichen werden. Ihre oberflächliche Schicht greift auf beide Extremitätengürtel über. Die mittlere Schicht der großen Strecker hat ihren Antagonisten in der Bauchpresse und hier vor allem im rectus abdominis — daher die Wechselwirkung zwischen Form des Abdomens und Form der Wirbelsäule, während die tiefere Schicht der multifidi und rotatores die Drehung um die Längsaxe und teilweise die Seitwärtsneigung bewerkstelligen. Alle drei Schichten greifen bei den einzelnen Bewegungen der Wirbelsäule wechselseitig ineinander über und gewährleisten so neben der Form jene Vielseitigkeit und Elastizität der Bewegungen, die wir bei gymnastischen Vorführungen und auch rassemäßig besonders bei den Mongolen bewundern.

Der menschliche Fuß in Bau und Funktion.

Der Fuß ist im Ausdruck seiner Bewegungen beschränkter als die Wirbelsäule, wenngleich er in seiner Aufgabe an diese heranreicht. Auch er hat statische, dynamische (Fortbewegung) und Gleichgewichtsaufgaben zu erfüllen. Die Form des menschlichen Fußes ist weitgehend erbbedingt. Es gibt Familien mit ausgeprägtem Hohlfuß und andererseits Familien mit Flachfußanlage. Wo bei einem Elternpaare beide Fußformen vorkommen, finden teilweise neben ausgesprochenen Reinformen im Sinne eines Hohlfußes bezw. Senkfußes Ueberlagerungen in der Descendenz statt. Nicht selten bestätigen sich in diesen descendenten Fußformen die Mendel'schen Vererbungsgesetze. Bei der Betrachtung der Fußform finden wir, daß im allgemeinen der Fuß nach Gestalt und Funktion der übrigen Körperform angeglichen wird. Ein muskel- und bandschwacher Fuß z. B. ist gewöhnlich mit einer über den Gesamtorganismus ausgebreiteten Schwäche dieser Gebilde kombiniert. Diese Beobachtungen bestimmten R o m i c h zu einer Einteilung aller menschlichen Fußformen in zwei große Gruppen unter Ablehnung des Begriffes „Normalfuß", nämlich einerseits in die Gruppe des Hohlfußes, andererseits in die Gruppe des Flachfußes. Dabei kommt dem hochristigen, kurzen und muskelkräftigen Hohlfuß mehr die Aufgabe der Fortbewegung (Laufen, Springen) zu, während der Flachfuß in seinem ganzen Aufbau besser den Gesetzen der Statik entspricht. In eine dieser beiden Gruppen kann jeder Fuß, auch der sog. Normalfuß, nach

Romich eingereiht werden; denn auch am Normalfuß weisen feinere Merkmale auf eine der genannten Gruppen hin.

a) Hohlfuß.

Betrachten wir zuerst den **Hohlfuß,** so sind bestimmte und eindeutig festlegbare Symptome dieser Fußform eigen. Zunächst ist es das hochgetriebene Längsgewölbe mit dem steilen Gewölbeabfall zum 1. Metatarsus hin. Dadurch erhält die Fußform etwas Gedrungenes, Verkürztes. Im Gegensatz zum Flachfuß, der stets mit einer vermehrten Pronation vergesellschaftet ist, zeigt der Hohlfuß eher eine vermehrte Supination, die auch beim Abwickeln des Fußes in Erscheinung tritt. Diese vermehrte Supination prägt sich vor allem auch in der Stellung der Lotaxe des Calcaneus aus. Im Gegensatz zu dem **hohen** Längsgewölbe stellen wir fast regelmäßig bei der Hohlfußform eine Neigung des Vorfußes zur Verbreiterung und eine Abflachung des sog. vorderen Quergewölbes (Metatarsalgewölbes) mit Stellungsanomalien der Zehen in den Metatarso-phalangealgelenken im Sinne von Hammerzehen fest. Sekundäre Schrumpfungen der Strecksehnen verankern die Grundgelenke dann nicht selten in schmerzhaften Kontrakturstellungen in Dorsalflexion, deren Beseitigung erhebliche Schwierigkeiten bereiten kann. Diese übertriebene Dorsalflexion und mangelhafte Plantarflexion finden wir vor allem im Großzehengrundgelenk. Letztere Tatsache hat ihre Erklärung in der bevorzugten Muskelversorgung der großen Zehe gegenüber den vier anderen Zehen. Hat ja allein die große Zehe die gleiche Anzahl von Streckern wie die übrigen vier Zehen zusammen. Ein Gebilde des Fußes muß hier noch besprochen werden, das bei der Hohlfußform eine gewisse Rolle spielt, nämlich die Plantaraponeurose oder -fascie. Dieses derbe sehnige Gewebe, das wie eine Matratze den kleinen Plantarflexoren, den Spannmuskeln des Längsgewölbes, untergelagert ist,

trägt mit seiner Neigung zur Schrumpfung und Verkürzung wesentlich zur Hohlfußform bei. Man kann häufig diese Fascie als derben, verdickten und druckempfindlichen Strang durch die bedeckende Haut hindurchfühlen. Im Gegensatz zu der über das normale Ausmaß hinausgehenden Dorsalflexionsmöglichkeit der Zehengrundgelenke und vor allem der großen Zehe liegt beim Hohlfuß eine gegenteilige Funktionseinschränkung im oberen Sprunggelenke vor. In diesem Gelenk ist in den meisten Fällen die Dorsalflexion kaum über den rechten Winkel hinaus möglich, während die Plantarflexion weit über die physiologischen Winkelstellungen darüber betätigt werden kann. Mit anderen Worten, der Hohlfuß ist der gegebene Lauffuß, der jederzeit bereit ist, sich mit starken Muskelkräften (Triceps surae) vom Boden abzustossen, der ständig „fluchtbereit" ist. Und wenn Romich den Hohlfuß als die Fußform des primitiven Menschen (im zeitlichen Sinne) bezeichnet, so liegt dieser Annahme eine gewisse Wahrscheinlichkeit zu Grunde insofern, als die primitiven Menschenrassen den Fuß viel mehr als Flucht- und Lauforgan benützen mußten als der neuzeitliche Mensch. Anthropologische Feststellungen bestätigen diese Annahme auch für die heutigen primitiven Menschenrassen (Neger, Australier).

b) Flachfuß.

Der Flachfuß auf der anderen Seite bedeutet in seinen Symptomen das Gegenbild des Hohlfußes. Genotypisch muß er als neuzeitlicher, degenerativer Fußtyp bezeichnet werden. Die Tatsache, daß er vor allem dort gefunden wird, wo übertriebene Anforderungen im Stehen an ihn gestellt werden, weist uns darauf hin, daß der menschliche Fuß kein ausgesprochenes Standorgan ist und nicht ohne schädigenden Einfluß auf seine Leistungsfähigkeit als solches überwiegend gebraucht werden kann. Der degenerierende und verweichlichende Einfluß fortschreitender Zivilisation und Domestikation erklärt uns

das gehäufte Vorkommen dieser Fußform gerade bei den hochkultivierten Völkern und in ihrem Rahmen vor allem bei der Stadtbevölkerung. Man vergleiche nur einmal die schöne Fußform des Landkindes mit der des Stadtkindes, bei dem der Knick- und Knicksenkfuß fast die Regel ist. Im Gegensatz zum Hohlfuß finden wir eine Abflachung des Längsgewölbes und damit eine Verlängerung des Fußes bei der Belastung, bei der die Pronationsstellung überwiegt. Dadurch erfährt die Lotaxe des Calcaneus eine Abwinkelung nach außen im Sinne eines pes valgus. Den stärksten Gegensatz zwischen beiden Fußformen und damit das eigenartigste Stigma ist aber in der Funktion des Großzehengrund- und oberen Sprunggelenkes gelegen. Während, wie oben erwähnt, beim Hohlfuß das Großzehengrundgelenk im Sinne der Dorsalflexion übertrieben frei, im Sinne der Plantarflexion eingeschränkt ist, liegen die Verhältnisse beim Flachfuß umgekehrt. Hier kann die große Zehe weniger nach oben, dafür aber umso besser nach abwärts gebeugt werden. Dagegen das obere Sprunggelenk, das beim Hohlfuß weniger gut nach oben, dafür aber besser nach abwärts gebeugt werden kann, ist beim Flachfuß durch eine vermehrte Dorsalflexionsmöglichkeit ausgezeichnet. Die aufgezeigten Gegensätze gelten natürlich in erster Linie für die ausgesprochenen und extremen Fußformen. Je mehr die Fußform sich einer mittleren Linie und somit dem Normalfuß nähert, umso mehr treten die Gegensätze zurück ohne allerdings ganz zu verschwinden und das ist der Grund, warum R o m i c h den Begriff eines menschlichen Normalfußes ablehnt. Die dynamischen Kräfte des Fußes, die langen und kurzen Fußmuskeln, sind bei beiden Formen in ihrem Tonus verschieden. Die Muskulatur des Hohlfußes ist kräftig entwickelt, die des Flachfußes dagegen ist schlaff, überdehnt und nicht selten druckempfindlich. Sie ist nicht mehr in der Lage, bei Belastung das architektonische Gebilde des Fußskelettes zu straffen und zusammenzuhalten. Infolge dieser Muskelinsufficienz muß der Fuß, um den Gesetzen und An-

forderungen der Statik zu genügen. breiter und länger werden und so eine größere Unterstützungsfläche der Körperlast entgegensetzen. Insofern ist die Verlängerung und Verbreiterung des Flachfußes bei Belastung eine durchaus zweckdienliche biologische Maßnahme

II.

Untersuchungsergebnisse.

Nach diesen physiologischen Vorbemerkungen mögen nunmehr die Ergebnisse meiner Untersuchungen folgen.

Rein dem Phaenotyp entsprechend befanden sich unter den hundert untersuchten Fällen:

Astheniker	40
Pykniker	26
Athleten	12
Astheno-Athleten . . .	9
Pykniko-Atlethen . . .	13
	100

Bezüglich der Form der Wirbelsäule wurden festgestellt:

26 Fälle von schlaffem Rundrücken
16 „ „ Haltungskoliosen
14 „ „ rachitischen Skoliosen
31 „ „ muskulär-hohlrunde Rücken
und 13 „ „ normalen Wirbelsäulenformen

Auf die einzelnen Konstitutionsformen verteilt, fanden sich:

1.) bei 21 Asthenikern: ein schlaffer Rundrücken
2.) „ 14 „ eine Haltungskoliose
3.) „ 5 „ eine normale Wirbelsäulenform

4.) bei	2	Astheno-Athleten:	eine normale Wirbelsäulenform
5.) „	5	„ „	ein schlaffer Rundrücken
6.) „	2	„ „	eine Haltungskoliose
7.) „	15	Pyknikern	ein muskul. Hohlrundrücken
8.) „	9	„	eine rachitische Skoliose
9.) „	2	„	eine normale Wirbelsäulenform
10.) „	5	Athleten	ein muskul. Hohlrundrücken
11.) „	4	„	eine rachitische Skoliose
12.) „	3	„	eine normale Wirbelsäulenform
13.) „	11	Pykniker Athleten	ein muskul. Hohlrundrücken
14.) „	1	„ „	eine rachitische Skoliose
15.) „	1	„ „	eine normale Wirbelsäulenform

Die Zusammenstellung der Konstitutionstypen und ihrer Wirbelsäulenform ergibt demnach folgende bemerkenswerte Einzelheiten:

Unter vierzig ausgeprägten Asthenikern fanden sich 21, also mehr als 50 Prozent schlaffe Rundrücken und 14 Haltungskoliosen = 35 Prozent.

Zusammen 85 Prozent von Wirbelsäulenformen, die nur durch eine Muskel- und Bindegewebsschwäche entstehen und denen knöcherne Veränderungen zunächst nicht zugrunde liegen. Es ergibt sich also eine weitgehende Abhängigkeit der Form und Funktion der Wirbelsäule von dem Konstitutionstyp des Asthenikers. Bezieht man die Mischform des Astheno-Athleten noch mit ein, so tritt diese Abhängigkeit noch mehr in Erscheinung. Unter 47 Fällen finden wir nur 7 = 15 Prozent gerade Wirbelsäulen und 40 = 85 Prozent schlaffe Wirbelsäulen.

Ganz andere Züge zeigt das Bild des pyknischen Konstitutionstyps. Hier sind unter 17 ausgeprägten Fällen 15

Wirbelsäulenformen, die wir als hohlrunde Rücken bezeichnen. Diese Form hat nichts mit dem schlaffen Rundrücken des Asthenikers zu tun, sondern weist im Gegenteil kräftige und gut ausgebildete Muskulatur auf. Es ist jene Form, die wir auch als „stiernackig" bezeichnen könnten. Nur zwei Fälle bieten die gerade normale Form. Erweitert man das Bild durch Einbeziehung der Mischform des Pykniko-Athleten, dann tritt dieses Zusammentreffen von Wirbelsäulenform und kräftig entwickelter Muskulatur noch deutlicher in Erscheinung. Von 12 Fällen dieser Art bieten 11 das Bild des muskelkräftigen Hohlrundrückens, nur ein Fall zeigt normale Verhältnisse. Zusammengefaßt finden wir unter 29 Fällen dieses Konstitutionstyps 26 gleich annähernd 90 Proz. Wirbelsäulenformen, die sich durch kräftige und funktionelle hochwertige Muskulatur auszeichnen, und nur 3 = 10 Prozent Normalformen.

Auch beim athletischen Typ verschiebt sich das Bild nicht merklich. Unter 8 Fällen befinden sich 5 mit Hohlrundrücken und 3 mit gerader Wirbelsäule. Bei keinem Pykniker oder athletischen Konstitutionstyp ist eine Wirbelsäulenform festzustellen wie wir sie als schlaffen Rundrücken oder Haltungskoliose beim Asthenike r überwiegend antreffen. Sehr beachtenswert ist die Verteilung der rachitischen Skoliose auf die einzelnen Konstitutionsformen. Von 16 derartigen Fällen entfallen 14 = 88 Prozent auf den pyknischen bezw. pykniko-athletischen und athletischen Typ und nur 2 = 12 Prozent auf den asthenischen Habitus. Dieses Ergebnis steht in einem gewissen Gegensatz zu der allgemein üblichen Auffassung, daß die Rachitis nicht nur eine Schädigung des Skelett-Systems, sondern auch des Muskel- und Bandsystems setzt. Aber jeder kennt auch Rachitiker, die durch ihre voluminöse Muskelbeschaffenheit und gedrungenen Körper auffallen.

In den vorliegenden Ergebnissen erkennen wir also deutliche Beziehungen und Zusammenhänge zwischen

Konstitution und Wirbelsäulenform. Beim asthenischen Habitus überwiegt die schlaffe Form als Folge einer allgemeinen Muskel- und Bandschwäche. Die mangelnde Stützfunktion der Muskulatur gerät in einen gewissen Gegensatz zu den Anforderungen der Statik und aus diesem Mißverhältnis resultiert eine Wirbelsäulenform, die entweder in der physiologischen Ebene = (Sagittal-Ebene) oder seitlich (Frontal-Ebene) nachgibt. Beim Pykniker und Athleten stehen Wirbelsäulenformen im Vordergrunde, die sich durch eine hypertonische Muskulatur auszeichnen. Das überwiegende Vorkommen rachitischer Skoliosen beim pyknischen und athletischen Typ könnte uns fast zwingen, unsere Ansicht über die Rachitis zu revidieren. Tatsächlich haben wir mehrfach die Erfahrung gemacht, daß die sogenannten rachitischen Skoliosen z. größten T. hereditär bedingt sind, daß sie durch mehrere Familiengenerationen hindurch immer wieder auftreten. Ich meine nicht jene angeborenen Skoliosen, die, keimplasmatisch durch Anomalien in der Wirbelanlage (Keil- und Schalt-Wirbel) entstanden und den primären endogenen Mißbildungen zuzuzählen sind, sondern jene großbogigen, in Vorbeugehaltung nicht ausgleichbaren Skoliosen, die wir heute noch allgemein als rachitisch entstanden, auffassen.

Aus den obigen Untersuchungsergebnissen geht demnach klar hervor, daß das Moment der Konstitutionswertigkeit bei den Formen der Wirbelsäule eine hervorragende Bedeutung hat. Hier ist es wirklich so, daß die ganze Rückenform in erster Linie von der Beschaffenheit des mesenchymalen Gewebes abhängig ist, das ist Muskulatur und Bindegewebe. Die Funktionsleistung dieses mesenchymalen Gewebes ist der bestimmende Faktor für die Wirbelsäulenform in jedem Lebensalter.

Wenden wir uns nunmehr der Betrachtung gefundener Zusammenhänge zwischen Konstitution und Fuß-

form zu, so ergeben sich auch hier bemerkenswerte Beziehungen. Eines sei an dieser Stelle noch einmal aus den physiologischen Vorbemerkungen wiederholt: Die Fußform ist scheinbar mehr als die Form der Wirbelsäule erbbedingt, und so kann es gelegentlich zu Ueberschneidungen von Konstitution und Erbanlage kommen. Aber im allgemeinen, das sei vorwegnehmend schon hier betont, treffen wir die gleiche Gesetzmäßigkeit zwischen Form und Konstitution auch beim menschlichen Fuß.

Von den 100 untersuchten Fällen zeigen:

20 Fälle ausgesprochene Flachfußform,
18 Fälle Anlage zu Flachsuß,
20 Fälle ausgesprochene Hohlfußform
31 Fälle Anlage zum Hohlfuß,
11 Fälle normale Fußform mit der unter den physiologischen Vorbemerkungen gemachten Einschränkung. (s. dort).

Unter Anlage zum Flach- bezw. Hohlfuß verstehen wir jene Fußform, die bei Belastung sich abflacht bezw. in eine Normalform sich einstellt, bei Entlastung dagegen eine Normalform bezw. Hohlfußform annimmt. Die Verteilung der gefundenen Fußformen auf die Konstitutionstypen veranschaulicht die folgende Tabelle:

	Hlf.	Hlf. Anl.	Norm.	Flf. Anl.	Flf.	
Pykniker	7	12	6	1	—	26
Pykniko-Athlet	3	8	2	—	—	13
Athlet	5	5	—	1	1	12
Asteniko-Athl.	—	2	1	—	6	9
Astheniker	5	4	2	19	10	40
	20	31	11	21	17	100

Um wieder mit dem Astheniker zu beginnen, so finden wir unter den 40 Fällen 10 = 25 Prozent ausgesprochene Flachfußform und 19 = 49 Prozent mit Flachfußanlage, zusammen also 29 Fälle = 74 Prozent mit Muskel- und Bandschwäche. In 2 Fällen = 5 Prozent war die Fußform normal. 9 Fälle = 22,5 Prozent zeigten Hohlfußform bezw. Anlage. In 9 Fällen von Astheno-athletischem Konstitutionstyp finden wir 6 mal Flachfußform (66,6 Prozent), eine normale Fußform (= 11 Prozent) und zwei mal Hohlfußanlage (= 22 Prozent.) Also auch hier ein Ueberwiegen der Flachfußform. Beim Pykniker verschiebt sich plötzlich) das ganze Bild nach der anderen Seite. Einen ausgesprochenen Flachfuß treffen wir bei diesem Konstitutionstyp überhaupt nicht. Von den 26 Fällen zeigt uns nur ein einziger (= 4 Prozent) eine Anlage zu Flachfuß. 6 Fußformen (= 22,3 Prozent) waren normal, 12 Fälle zeigten Hohlfußanlage (= 47 Prozent) und 7 (= 22,3 Prozent) hatten ausgesprochene Hohlfußform. Noch stärker ist das Bild beim Pykniko-Athleten verschoben. Hier finden wir weder Flachfußform noch Flachfußanlage. Von den 13 Fällen hatten nur 2 = 15 Prozent normale Fußform, der Rest = 11 Fälle (85 Proz.) wiesen Hohlfußform bezw. Hohlfußanlage auf. Beim athletischen Konstitutionstyp liegen die Verhältnisse ähnlich. Unter 12 Fällen treffen wir einen Flachfuß und eine Anlage dazu = 2 Fälle = 16 Prozent. Eine normale Fußform ist darunter nicht festzustellen, dagegen 5 = (= 42 % Hohlfußformen und 5 = 42 % Anlage zu Hohlfuß, letztere zusammen also 10 Fälle = 84 %.

So ist bei eingehender Betrachtung der graphischen Aufstellung unschwer eine diagonale Verschiebung zwischen den beiden Extremen, asthenischer und pyknischer Habitus, zu erkennen. Pyknischer und athletischer Konstitutionstyp stehen mit überwiegender Hohlfußform dem Astheniker mit der Flachfußform gegenüber. Diese Ergebnisse ließen sich auf Grund früherer Ausführungen er-

warten, in denen dargelegt wurde, daß Pykniker und Athlet die muskelkräftigeren, hypertonischen, phylogenetisch älteren, konservativen Typen sind im Gegensatz zum Astheniker, dem mesenchymal minderwertigeren insufficienten, degenerativen Typ. Den Forderungen der ersteren entspricht die Rücken- und Fußform, die eine Praevalenz der Beuger gegenüber den Streckern erkennen läßt, der muskelkräftige hohlrunde Rücken und der hochristige, straffe, von den Plantarflexoren scharf gespannte Hohlfuß. Worauf entwicklungsgeschichtlich die Praevalenz der Beuger gegenüber den Streckern zurückzuführen ist, kann nicht mit Sicherheit entschieden werden. Tatsächlich können wir für die Beuger günstigere Insertionsbedingungen, kürzere Wegstrecken und bessere Hubhöhe schon im normalen Organismus nachweisen Darauf beruht die Tatsache, daß Gelenke kaum in Streckstellungen, umso mehr aber in Beugestellungen versteifen. Der mesenchymalen Insufficienz des Asthenikers entspricht eine Rücken- und Fußform, die wir allgemein als schlaffe Form bezeichnen können. Diese mesenchymale Schwäche beschränkt sich aber nicht auf Rücken und Fuß, sondern ist auch an anderen Organen nachweisbar: herabgesetzter Gefäßtonus, damit verbundene Stauungen, statische Oedeme, mangelnde Durchblutung von Haut und von Schleimhäuten, Gastroptosen, Enteroptosen, Lageanomalien des Uterus u. a. m.

Fassen wir noch einmal die Gesamtergebnisse der Untersuchungen in einem Gesamtüberblick zusammen, so bietet sich folgendes Bild:

Astheniker

schlaffer Rundrücken — Flachfuß	16	
Haltungskoliose „	10	
	26	26

Astheniker

normale Wirbelsäulenform — Flachfuß	2	
Skoliose (Rachitis) — norm. Fuß	2	
schlaffer Rundrücken — Hohlfuß-Anlage	4	
Haltungsskoliose — Hohlfuß-Anlage	2	
schlaffer Rundrücken — schlaffer Hohlfuß	3	
norm. Wirbels. Form – Hohlfuß (Myelodyplasie)	1	
	14	14
		40

Astheno-Athl.

schlaffer Rundrücken — Flachfuß-Anlage	3	
Haltungsskoliose	2	
	5	5

Astheno-Athl.

norm. Wirbelsäul-Form — Flachfuß-Anlage	1	
schlaff. Rundrücken — norm. Fuß	1	
„ „ schlaff. Hohlfuß	2	
	4	4
		9

Pykniker

hohlrunder Rücken — Hohlfuß	4	
„ „ Hohlfuß-Anlage	9	
	13	13

Pykniker

Kyphoskol (Rach.) — Hohlfußanl.	6	
hohlrunder Rücken — norm. Fuß	4	
Skoliose „ „	1	
norm. Wirbelsäule — Hohlfuß	1	
Kyphoskol. (Rach.) — Plattfuß (Rach.)1	1	
	13	13
		26

Pykniko-Athlet

hohlr. Rücken — Hohlfuß	3	
„ „ „ -Anlage	6	9
	9	

Pykniko-Athlet

Kyphoskol. — Hohlfuß-Anlage	1	
norm. Wirbels „ „	1	
hohlr. Rücken — norm. Fuß	2	
	4	4
		13

Athleth			
	hohlrunder Rücken — Hohlfuß	4	
	„ „ „ -Anlage	4	
		8	8
Athleth			
	Kyphoskol. (Rach.) Hohlfuß	1	
	norm. Wirbelsäule „ -Anlage	1	
	„ „ — Flachfuß-Anlage	1	
	Kyphose (Rach.) — Plattfuß (Rach.)	1	
		4	4
			12

Es ergeben sich also:

Reine Astheniker Typen 26 = 65 % (Ges. Fälle 40)
Mit Einbezug d. Astheno-Athlet. 31 63.2 % („ „ 49)

Reine Pykniker Typen 15 = 50 % (Ges. Fälle 26)
Mit Einbezug d. Pykniko-Athleten 20 51.2 % („ „ 39)

Reine Athleten Typen 8 = 66,6 % (Ges. Fälle 12)

Durchschnittlich die Mehrzahl bis zwei Drittel der untersuchten Fälle sind somit als einheitliche Konstitutionstypen mit übereinstimmender Form von Wirbelsäule und Fuß zu bezeichnen. Sie erfüllen alle jene Voraussetzungen, die bereits früher angegeben wurden. In vielen Fällen konnte durch Nachforschung nach Familienähnlichkeit eine Vererbung der Konstitutionstypen nachgewiesen werden. Diese Familienähnlichkeit erstreckt sich gewöhnlich nicht nur auf Rücken- und Fußform, sondern auf die gesamte somatische und funktionelle Verfassung des Nachkommen und zeigt sich am anschaulichsten in der Vererbung pathologischer Erscheinungen. Was außerhalb der Klassifizierung fällt, ist teils bedingt durch accesorische, pathologische Einflüsse, teils durch die oben schon erwähnte Ueberschneidung verschiedenartigen elterlichen Erbgutes mit seinen mannigfaltigen dominanten und recessiven Anlagen und seinen geheimnisvollen, uns größtenteils noch unbekannten Gesetzen.

Es sei dahingestellt, inwieweit die angewandten Maß- und sonstigen Methoden zur Erforschung der Konstitution absolut gewertet werden können. Doch eröffnet die von verschiedenen Seiten angesetzte Inangriffnahme dieser Aufgabe immer wieder neue Ausblicke, vor allem auch für die Therapie. Gerade sie gewinnt durch die Betrachtung vom Konstitutionellen her wertvolle Fingerzeige und Winke für die Behandlung des Einzelfalles. Andererseits werden ihr aber auch Grenzen gesetzt, die kaum überschritten werden können. Die klare Erkenntnis dieser Grenzen ist Aufgabe klinischer Schulung und ärztlichen Blickes.

Und so setzt sich die Konstitutionsforschung als letztes Ziel neben dem unbeirrbaren Vordringen in der Erkennung pathogenetischen Geschehens die kraftvolle Abwehr durch die Prophylaxe.

Literaturverzeichnis.

Aschner-Engelmann: Konstitutionspathologie in der Orthopädie — Wien 1928.

Benecke: Die anatomischen Grundlagen der Konstitutionsanomalien der Menschen.

Benecke: Skoliose und Haltungsverfall. (Organ: Gesundheit und Erziehung. 46. Jrg. Nr. 2 1933).

Borchardt: Klinische Konstitutionslehre.

Böhm: Pes valgut staticus. — Zeitschrift f. ortop. Chir. Band 52/1930.

Braus: Lehrbuch der Anatomie d. Menschen . Berlin 1920.

Debrunner: Konstitution und Vererbung in der Orthopädie.

Demmer-Romich-Rotter: Ueber die Mechanik des Normal und des Plattfußes und eine neue mechano-Therapie des letzteren.

Dittmar: Röntgenstudien zur Mechanologie der Wirbelsäule. Zeitschr. f. orthopädische Chir. Band 55/1931.

Eckhardt: Ueber das Wachstum. Zeitschr. für orthop. Chir. Band 55/1931.

Farkas: Ueber Bedingungen und auslösende Momente bei der Skolioseentsteh. Zeitschr. für orthop. Chir. Bd. 47.

Farkas: Zur Mechanik der Skoliose. Zeitschr. für orthop. Chir. Bd. 43 1924.

Hackenbroch: Der Hohlfuß, seine Entstehung u. Behandlung. — Berlin 1926.

Heuer: Die Vor- und Rückwärtsbewegung d. norm. Wirbelsäule. Zeitschr. f. orth: Chirurgie Band 52/1930.

Heuer: Die physiologische und skoliotische Drehung der Wirbelsäule. Zeitschr. für orthop. Chir. Band 52/1930.

Hohmann: Fuß u. Bein. München. Bergmann 1923.

Köllicker: Der Hohlfuß. Zeitschr. für orthopädische Chir. Band 45.

Krasusky: Konstitutionstypen der Kinder 1930.

Kretschmer: Körperbau u. Charakter. Berlin 1921.

Lange-Schede: Die Skoliose. Theoretische und prakt. Beiträge.

Leche: Der Mensch. sein Ursprung und seine Entwicklung.

Lindemann: Rundrücken u. Adolescenten-Kyphose. Zeitschr. f. orthop. Chirurgie Bd. 55 1931:

Nägeli: Allgemeine Konstitutionslehre.

Nathan: Zur Kenntnis der Konstitution der

deutschen Studentenschaft Berlin — Springer 1929.

Pfaundler-Schloßmann: Chirurgie und Orthopädie Kindesalter.
Handbuch der Kinderheilkunde.

Port: Ueber das Wesen der Skoliose Stuttgart 1932.

Romich. Konstitution und Orthopädie. Stuttgart 1929.

Romich: Ueber statische und dynamische Beindeformitäten.
Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 40/1921.

Rohden: Ueber den Stand der konstitutionellen Körperbauforschung.
M. M. W. 1927 H. 19.

Schede: Hygiene des Fußes. 1933.

Schede: Therapeutische und praktische Beiträge zum Skolioseproblem.
Zeitschrift für orthop. Chir. Bd. 43/1924.

Scheuermann: Kyphosis dorsalis juveniles.
Zeitschr. für orthop. Chir. 1921.

Siemens: Einführung in die allgemeine Konstitutions- und Vererbungslehre.

Siemens: Einführung in die allgemeine und spezielle Vererbungspathologie des Menschen.

Valentin: Konstitution und Vererbung in der Orthopädie.

Verhandlungen der deutschen orthop. Gesellschaft 1932.

Wilhelm: Orthopäd. Fußgymnastik. München 1930.

Lebenslauf.

Am 8. Oktober 1906 bin ich, Ida-Maria Dischinger als Tochter des Kaufmannes Wilhelm Dischinger und seiner Ehefrau Ida geb. Löw in Freiburg i. Br. geboren. Ich besuchte bis zur Sekundareife das katholische Lehrinstitut St. Ursula und machte meine Reifeprüfung im März 1926 an dem städtischen Mädchenrealgymnasium zu Freiburg i. Br. Meinen medizinischen Studien oblag ich hauptsächlich in meiner Heimatstadt, mit Ausnahme der ersten klinischen Semester in München. Im Juli 1928 legte ich die ärztliche Vorprüfung und im Winter 1931 das medizinische Staatsexamen ab. Während des praktischen Jahres arbeitete ich vorwiegend in der orthopädischen Abteilung der Chir. Universitätsklinik zu Freiburg i. Br. und vier Monate in der Med. Poliklinik daselbst. Ich erhielt im Januar 1933 meine Approbationsurkunde ausgestellt.